Über die Behandlung von Hornhauterkrankungen mit dem scharfen Löffel.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät der Landes-Universität Rostock

vorgelegt von

Eïsaburo Hadano
aus Kazusa in Japan.

Rostock
H. Winterberg's Buchdruckerei
1903.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Landes-Universität Rostock.

Referent: Prof. Dr. **Peters.**

Die Anwendung des scharfen Löffels in der Augenheilkunde ist als Methode entschieden jüngeren Datums. Alles, was in der alten Literatur über mechanische Behandlung von Hornhaut-Erkrankungen niedergelegt ist, bezieht sich auf die sogenannte Abrasio corneae, welche zwar dem Wesen nach dasselbe erstrebt, jedoch, wie wir sehen werden, nur einen ganz beschränkten Wirkungskreis gefunden hat. Aus diesem Grunde erschien es wünschenswert, und ich folgte darin gern der Anregung meines verehrten Lehrers, Herrn Professor Peters, zunächst aus der Literatur die vielfach zerstreuten Angaben über diesen Gegenstand zu sammeln und kritisch zu sichten und im Anschluss daran eine Schilderung der Anwendungsweise des scharfen Löffels bei der Behandlung von Hornhauterkrankungen zu geben, wie sie Herr Professor Peters in den letzten Jahren vorzunehmen pflegt.

Aus der Operationslehre von Arlt ist zu entnehmen, dass die Abschabungen oder Abtragungen oberflächlicher, trüber Hornhautschichten schon vor Saint Yves (1722) bekannt war, dann später von Mead, Wardrop und Larrey sehr empfohlen wurde und noch später durch Gulz, Malgaigne und Szokalski von neuem kul-

tiviert wurde. Die Abtragungen von Hornhautschichten erfolgten im Wesentlichen zu dem Zwecke, Narbenbildungen in der Cornea zu beseitigen, und zwar bediente man sich dazu eines feinen Staarmessers oder, wenn es sich um die Beseitigung von oberflächlichen Inkrustations- oder Degenerationsherden handelte, einer Lanze, mit welcher vorsichtig die erkrankten Partien abgetragen wurden, wie man auch häufiger den Hohlmeissel zur Lockerung derartiger nekrotischer Elemente benutzt hat.

Die Einführung des scharfen Löffels in die Chirurgie musste selbstverständlich auch der Augenheilkunde diese Bereicherung des Instrumentariums bringen, und so findet man von Mitte der 1880er Jahre an in der Literatur Angaben über die Verwendung dieses Instruments, welches seitdem vielfach zu den verschiedensten Zwecken Verwendung gefunden hat, zum Teil auch bei solchen Affektionen, welche früher vermittelst Abschaben durch eine Lanze oder ein Messer behandelt worden waren.

Die erste methodische Anwendung des scharfen Löffels in der Augenheilkunde ist im Jahre 1884 durch Mayhöfer ausgebildet worden. Er berichtet, dass er bei Hornhautgeschwüren durch Auslöffelung und Jodoformbehandlung gute Resultate bekommen habe. Er behandelte zunächst schlecht heilbare Infiltrate, welche durch Fremdkörper oder ähnliche Schädigungen hervorgerufen und in geschwürigen Zerfall übergegangen waren. Er hatte in diesen Fällen durch die Behandlung mit dem scharfen Löffel und Jodoform bessere

Erfolge, als bei der Anwendung der üblichen Behandlungsmethoden. Nach diesen Erfolgen ging er einen Schritt weiter und unterzog auch die eitrigen Geschwüre dieser Behandlung mit dem Resultat, dass er bei 39 Fällen von ulcus serpens 29 mal glatte Heilung erzielte, während in 10 Fällen der Prozess weiter schritt und die Spaltung des Geschwürs nach Saemisch zu Hülfe genommen werden musste und der Verlust zweier Augen durch Fortschreiten des Prozesses nicht vermieden werden konnte. Besonders hervorgehoben wird, dass es bei diesen flächenhaften Geschwüren sehr leicht gelingt, einen reinen Geschwürsgrund zu erzielen, während dies bei den in die Tiefe dringenden Geschwüren schwieriger ist. Vor allem betont Mayhöfer aber, dass die nach dem Auslöffeln zurückgebliebenen Narben in keiner Weise sich dichter und umfangreicher gestalten, als nach der Anwendung anderer Behandlungsmethoden.

Aus demselben Jahre stammt eine Angabe von Michel in der ersten Auflage seines bekannten Lehrbuches: bei der büschelförmigen Keratitis ist es am zweckmässigsten, in operativer Weise zu verfahren, indem mittelst eines kleinen scharfen Löffels die halbmondförmig erhabene Stelle abgekratzt wird und die zurückbleibenden Fetzen mit einer kurzen Schere abgetragen werden. Daran kann sich sehr bald die lange Zeit hindurch fortzusetzende Behandlung mit Reizmitteln anschliessen. Weiterhin empfiehlt er die Behandlung mit dem scharfen Löffel auch beim ulcus serpens, wobei besonders betont wird, dass recht genau

und energisch verfahren werden müsse, wenn die Ränder stark unterminirt seien. In diesen Fällen müsse der Rand mittelst einer kleinen Schere oder eines Linearmessers abgetragen werden. Daran schliesst sich je nach der Beschaffenheit des Geschwürs die Auskratzung des Geschwürsgrundes mit dem scharfen Löffel, und Michel ist der Ansicht, dass diese Methode den Vorzug verdiene vor der Anwendung des Galvanokauters, weil hierbei die Tiefenwirkung nicht sicher zu beurteilen sei und die Möglichkeit einer Ansiedelung bakterieller Elemente in dem Brandschorf und weiterer Wucherungen in demselben bestehe.

Danziger empfiehlt (1886) zur Behandlung speziell alter Hornhauttrübungen die Abschabung und Massage, wobei er sich des Gräfe'schen Staarmessers bedient.

Burchard empfiehlt (1886) zur Behandlung speziell der büschelförmigen Keratitis das Auskratzen des Kopfes des Büschels mit einem geeigneten scharfen Löffel.

Ebenso wird dieses Verfahren von Königstein warm empfohlen, welcher die Keratitis fascicularis in der Weise behandelt, dass er mit einem kleinen scharfen Löffel alles krankhafte von der Spitze des Gefässbändchens beginnend bis zum Hornhautrand entfernt, das Auge wird mit Sublimat überschwemmt und stehengebliebene Reste werden nochmals ausgelöffelt. Dann wird pulverisiertes Jodoform eingestreut und verbunden.

von Wecker giebt (1893) an, dass bei der Behandlung eitriger Hornhautgeschwüre die Narbenbildung

weniger umfangreich und weniger intensiv ausfalle, wenn man sich nicht der Kauterisation, sondern des Verfahrens der Auskratzung und Berieselung mit antiseptischen Lösungen bediene. Bei dieser Behandlung legt Wecker grossen Wert auf die kräftige Irrigation des vorher ausgekratzten Geschwürgrundes, weil es nur auf diese Weise gelingen soll, im Gewebe zurückgebliebene Keime zu eliminieren. Zum Auskratzen bedient sich von Wecker eines kleinen scharfen Löffels, womit er von dem Grunde des umränderten Geschwürs alles missfarbige und undurchsichtige Gewebe entfernt, und es wird besonders hervorgehoben, dass die Technik aus dem Grunde eine sehr einfache ist, weil schon die Widerstandsfähigkeit des gesunden Gewebes und die Weichheit des entzündlich zerfallenen oder infiltrierten Gewebes deutlich zu unterscheiden ist.

Fromaget lässt sich (ebenfalls 1893) über die Indikationen und Kontra-Indikationen für die Auslöffelung der Hornhautgeschwüre aus. Es bewährt sich das Verfahren besonders bei den eczematösen Keratitis-Formen mit Pannusbildung, ebenso bei septischen Geschwüren, die nicht sehr weit in die Tiefe greifen. Ist dies der Fall, so fürchtet er, durch die Auslöffelung den drohenden Durchbruch des Geschwürs zu beschleunigen. Bei den Hornhautgeschwüren in Folge von Trachom scheint ihm die Peritomie mehr zu leisten als die Auslöffelungen.

Czermak referiert in seiner bekannten augenärztlichen Operationslehre über diese Methode von Mayhöfer und Wecker und erwähnt dabei, dass Kuhnt

beim ulcus-serpens, wo der Zerfall sehr tief geht, so dass kaum mehr als ein Drittel der Hornhautdecke übrig geblieben ist, die Kaustik für zu gefährlich und kaum ausführbar hält. Er schabt daher den unterminierten Rand mit einer scharfen Fliete oder einem kleinen scharfen Löffel sorgfältig aus und trägt den überhängenden Rand mit der Schere soweit als möglich ab und bepinselt nachher den Grund und freigelegten Rand mit Sublimatlösung von 1 : 5000.

Fick empfiehlt ebenfalls (1894) das Auskratzen mit dem scharfen Löffel zur Behandlung der Keratitis eczematosa, worauf eine schnelle Besserung eintritt. Dabei muss man einen Brei entfernen, der eine ziemlich tiefe Grube, die den Geschwürsrand unterhöhlt, ausfüllt. Besonders deutlich findet sich diese breigefüllte Grube an der Spitze des Gefässbändchens. Zur Behandlung der Hornhautgeschwüre wendet er die Glühschlinge und Spaltung nach Saemisch sehr selten an und empfiehlt für die meisten Fälle das Auskratzen des Geschwürs nach vorheriger Fluoresceïnfärbung.

Kamoto aus Japan giebt (1894) in seinem Lehrbuche an: zur Behandlung der Keratitis fascicularis, welche durch Arzneimittel nicht zu beseitigen ist, den Kopf mit dem scharfen Löffel auszukratzen. Gegen partiellen Pannus und zur Zerstörung des Randsaumes nach der Ablösung des Pterygiums sei der scharfe Löffel auch mit Erfolg angewendet worden. Für Ulcus und Abzess empfiehlt er Abkratzen mit nachfolgender Kauterisation.

Galtier (1894) behandelt die septischen Geschwüre mit Irrigation von antiseptischer Flüssigkeit, Auslöffelung und Verband, auf welchen grosser Wert gelegt wird.

Deschamps empfiehlt (1896) die Auskratzung der betreffenden Hornhautpartie nach Abtragung des Pterygiums mit einer Kürette. Dieses Verfahren ist der üblichen Kauterisation vorzuziehen, da die Narbe, wenn überhaupt eine solche zurückbleibt, viel durchsichtiger und oberflächlicher ist.

Göring berichtet im selben Jahre über einen Fall recidivirender Hornhauterosion, welche nach vergeblicher Auskratzung mit scharfem Löffel und Galvanokaustik in Heilung übergegangen ist.

Bach giebt an, dass er zur Behandlung des ulcus corneae serpens den scharfen Löffel angewendet habe, und es scheint ihm diese Massnahme von guter Wirkung zu sein, wenn auch für vereinzelte Fälle eher das Gegenteil anzunehmen sei. Wenn er auch die Möglichkeit zugiebt, dass z. B. bei experimentell gesetzten Staphylokokkeninfektionen der Hornhaut sämtliche Keime mit dem scharfen Löffel zu entfernen sind, so hält er doch einen Eingriff beim Menschen für ein zweischneidiges Schwert, weil die für die Methode sich eignenden Geschwüre nicht hinreichend klinisch zu charakterisieren sind.

Ledbetter teilt (1898) vier Fälle von Keratitis dendritica mit, bei welchen er durch Behandlung mit Auskratzung und antiseptischer Spülung ein gutes Resultat erzielte.

Leplat empfiehlt in demselben Jahre bei stärker sich ausbreitender Keratitis dendritica den scharfen Löffel zur Auskratzung mit nachfolgender Kauterisation mit zweiprozentiger Höllensteinlösung oder durch den Galvanokauter.

Von Reuss empfiehlt (1894) die Hornhaut-Erosionen auszukratzen oder zu kauterisieren, nachdem man sich die betreffende Stelle durch Fluorescin kenntlich gemacht habe, in ähnlicher Weise, wie es Fick empfohlen hat.

Holmström teilt (1900) mit, dass er nach Abtragung eines grossen Pterygiums, welches die Pupille bedeckte und eine optische Iridektomie notwendig zu machen schien, ein sehr befriedigendes Resultat durch gründliche Auskratzung der Hornhaut bekommen habe, die ganz glatt und von der oberflächlichen Trübung befreit erschien. Abgesehen von der Möglichkeit der Steigerung der Sehschärfe durch geringere Narbenbildung empfiehlt sich auch die Operation bei den weniger weit vorgeschrittenen Fällen zur Verhinderung des Rezidivs.

Goldzieher erwähnt bei der Behandlung der phlyktänulären Keratitis, dass, wenn die allgemein übliche Behandlung in kürzester Zeit keinen Erfolg zeitigt die Auskratzung der zerfallenen Infiltrate mit scharfem Hohlspatel oder Ausglühen mit dem Galvanokauter angebracht sei.

Haab empfiehlt (1901) in der zweiten Auflage seines Handatlas der äusseren Augenerkrankungen das Auskratzen mit dem scharfen Löffel zur Behandlung der Keratitis fascicularis, wobei nicht nur das zentral

wandernde Infiltrat, sondern auch das ganze Gefässbüschel sauber weggeschabt wird, was unter Umständen in hartnäckigen Fällen zu wiederholen ist. Haab führt bei dieser Gelegenheit den Namen Maywegs an, der ihm in mündlichen Mitteilungen diese Behandlungsmethode empfohlen hatte, welche er schon seit längerer Zeit übte. Auch gegenüber dem ulcus serpens wendet Haab den scharfen Löffel an und lässt nach der Auskratzung eine Ätzung mit Karbolsäure folgen. Zeigt sich am nächsten oder zweitnächsten Tage an irgend einer Stelle ein weiterer Fortschritt, so wird hier mit der Glühschlinge nachgeholfen.

Stasinski empfiehlt in demselben Jahre die Behandlung der eitrigen Hornhautgeschwüre durch möglichst grosse Mengen subkonjunktival eingespritzter, hochprozentiger Kochsalzlösung, ferner Auskratzung und Abreibung des Geschwürs mit einem in Jodtinctur getränkten Wattebausch und mit nachfolgender energischer Einreibung von Airol.

Fuchs empfiehlt ebenfalls in seinem Lehrbuche die Behandlung des ulcus serpens mit einem kleinen scharfen Löffel und nennt diese Therapie eine ältere, teilweise vergessene. Den so gesetzten Substanzverlust pflegt er ebenfalls mit Jodtinctur zu bepinseln. Bezüglich der Hornhauttrübungen giebt er an, dass eine operative Entfernung nur dann angezeigt ist, wenn diese im Epithel sitzen, da nur Epithelverluste durch normales durchsichtiges Epithel ausgefüllt werden. Damit sind vor allem die Fälle gemeint, wo das Epithel durch mechanische Reizung, wie bei Trichiasis verdickt ist,

ferner bei Ablagerungen von Blei, Kalk oder Pulverkörnern u. s. w. im Epithel.

Weygandt beschreibt zwei Fälle von rezidivierender Hornhaut-Erosion, bei denen er durch gründliche Auskratzung gute Resultate bekommen habe. Der Beweggrund zu dieser Therapie war für Weygandt die von Schöler geäusserte Ansicht, dass Verunreinigungen und Infektionskeime sich in den Defekten festsetzen, wodurch das Epithel am normalen Anhatten verhindert würde. Zu diesem Zwecke sei die gründliche Reinigung des ganzen Defektgrundes mit dem scharfen Löffel geboten, um die normale Wiederanlegung des Epithels zu ermöglichen. Gegenüber den Erfahrungen von Schöler, der durch Bepinseln mit Chlorwasser gute Resultate erzielt hatte betont Weygandt ausdrücklich die bessere Wirkung der Auskratzung mit dem scharfen Löffel.

Acworth teilt ebenfalls mit, dass er bei Behandlung der Hornhaut-Erosion gefunden habe, dass das neue Epithel sich nur fest an das darunterliegende Epithel anlegen kann, wenn mit dem scharfen Löffel behandelt wird. Als Nachbehandlung empfiehlt er, einen Verband anzulegen.

Fügen wir noch hinzu, dass Asayama von der Auskratzung beim ulcus rodens jedesmal deutliche Besserungen gesehen hat, ohne dass er jedoch vollständige Heilung erzielen konnte, so ist damit im Wesentlichen die Literatur über diesen Gegenstand erschöpft, abgesehen von den weiter zu erwähnenden Erfahrungen von Peters über die Behandlung von Hornhaut-Erosionen mit dem scharfen Löffel.

Suchen wir nur nach dieser chronologisch geordneten Literatur-Übersicht die Indikationen für die Anwendung des scharfen Löffels festzustellen, so ergeben sich folgende Gesichtspunkte.

Er hat Verwendung gefunden:

1. bei der Keratitis fascicularis und verwandten phlyctänulären Hornhauterkrankungen,
2. bei eitrigen Hornhautgeschwüren,
3. bei Pannus trachomatosus,
4. bei Keratitis dendritica,
5. bei rezidivierenden Hornhaut-Erosionen,
6. nach der Abtragung von Flügelfellen,
7. zur Beseitigung von Epithelverdickung nach Trichiasis und oberflächlichen Anlagerungen von Kalk, Pulverkörnern und Concremeten im Epithel.

Aus diesen Mitteilungen geht hervor, dass weder über die Ziele und Zwecke des Verfahrens noch über die Wirkungsweise, über die ein- oder mehrmalige Anwendung und über die Kombination mit anderen Behandlungsmethoden Übereinstimmung herrscht und so folgte ich gern der Aufforderung meines verehrten Lehrers Herrn Professor Peters, über die langjährigen Erfahrungen zu berichten, welche er in seiner Bonner und Rostocker Thätigkeit zu sammeln in der Lage war über die Leistungsfähigkeit dieser Methoden bei verschiedenen Hornhauterkrankungen.

Bereits auf der dritten Versammlung rheinisch-westfälischer Augenärzte in Dortmund teilte Herr Professor Peters im Anschluss an einen Vortrag von Fischer über Hornhauterosionen mit, dass sich ihm in

den letzten Jahren bei der Behandlung der Rezidive bei Hornhauterosionen ganz ausserordentlich die Auskratzung mit dem scharfen Löffel bewährt habe, und ich möchte bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass nach Mitteilung des Herrn Professor Peters, er seit etwa 5 Jahren dieses Verfahren verwendet.

Das Verfahren gestaltet sich folgendermassen:

Handelt es sich um eine Verletzung, welche nach klinischen Erfahrungen zu den Folgen der bekannten Art der Abziehbarkeit des Epithels mit schweren neuralgischen Schmerzattacken, führen kann, so wird versucht, den Patienten dazu zu bewegen, sich direkt dem kleinen Eingriff zu unterziehen, und in mehreren Fällen dieser Art, besonders nach dem mit Recht so gefürchteten Fingernagel-Verletzungen durch kleine Kinder, ist in der That das sogenannte Rezidiv ausgeblieben. Wenn auch mit Sicherheit nicht behauptet werden kann, dass ohne diese Behandlung jene Folgen aufgetreten wären, so bleibt doch zu berücksichtigen, dass nach tangential die Hornhaut treffenden Schädigungen jene Folgen fast regelmässig aufzutreten pflegen.

Tritt aber der Patient mit bereits bestehendem Rezidiv in Behandlung, so wird die ganze erkrankte abgehobene Epithelschicht mit einer Kapselpincette entfernt, wobei mitunter mehr als die Hälfte der Hornhaut-Oberfläche vom Epithel entblösst wird und nun die freiliegende Bowmansche Membran durch sanftes Aufdrücken mit dem scharfen Löffel abgekratzt und ein Verband angelegtwird. Irgend welche Trübungen der Hornhautsubstanz werden nach diesem Verfahren nicht

beobachtet. Ebenso sind die Schmerzen, welche nach Aufhören der Cocainwirkung sich geltend zu machen pflegen, durchaus nicht stärker, als z. B. nach oberflächlicher Kauterisation. Bezüglich der Abhebbarkeit der Epithelschicht sei noch hervorgehoben, dass eine solche in geringerem Grade schon direkt nach der Verletzung mittelst der Kapsel-Pincette konstatiert werden konnte.

Einige Fälle, welche vergleichsweise durch Abpinseln mit Chlorwasser oder durch ganz oberflächliches Ansengen mit der Glühschlinge behandelt wurden, ergaben ebenfalls gute Resultate, nur ist bei der letzteren Behandlungsmethode die unvermeidbare Trübung der Hornhaut so unbedeutend sie auch sein mag, als ein schwerer Übelstand zu bezeichnen, sodass man zu dieser, an sich durchaus vortrefflichen und rationellen Methode nur greifen sollte, wenn die Abkratzung mit dem scharfen Löffel, die in manchen Fällen auch mit der Abpinselung mit Chlorwasser kombiniert wurde, nicht zum Ziele führt.

Fragen wir uns nach der Wirkungsweise dieser Behandlungsmethode, welche auch von Reuss und Weygandt mit bestem Erfolge in Anwendung gezogen wurde, so muss sie unzweifelhaft darin gesucht werden, dass durch diese mechanischen oder chemischen oder thermischen Einwirkungen eine Thätigkeit des Gewebes, vielleicht durch Elimination gerinnender Massen, erzeugt wird, welche der Flüssigkeit den Durchtritt verwehren, die zu nachträglicher Abhebung der Epithelschicht wohl ein unbedingtes Erfordernis ist. Ist diese Anschauung

richtig, so müssen die oben genannten vier Methoden für die Erreichung dieses Zweckes an sich als gleichwertig angesehen werden, und es ist auch verständlich, dass in vielen Fällen noch andere Medikamente, z. B. zweiprozentige Höllensteinlösung empfohlen wurde. Dass aber, wie Schöler meint, das Chlorwasser als antiseptikum in Betracht komme, dafür fehlt bis heute jeder Anhaltspunkt und es beruht die unbestrittene Brauchbarkeit dieser Methode darin, dass dem Eindringen der Flüssigkeit Einhalt geboten wird, ohne dass, wie bei Ätzungen oder Kauterisation, eine wenn auch noch so unscheinbare dauernde Trübung der Hornhaut resultiert.

Es liegt in der Natur dieser Affektion begründet, dass auch nach scheinbarer Heilung trotzdem Rezidive auftreten, wie es Herr Professor Peters mehrmals konstatieren konnte. Bei der Ungefährlichkeit und relativ geringen Schmerzhaftigkeit der Methode ist jedoch eine Wiederholung des kleinen Eingriffes nicht sehr zu fürchten. —

Mag man nun die unbestritten günstigen Wirkungen des scharfen Löffels zur Verhütung von rezidivierenden Hornhaut-Erosionen erklären, wie man will, so ist jedenfalls diese Indikation eine auf ganz anderer Basis beruhende, als bei den weiter zu erwähnenden Formen von Hornhauterkrankungen. Den Übergang zu diesen Formen bildet gewissermassen die Keratitis dendritica, welche auch mit einer Abhebung der obersten Hornhautschichten zu beginnen pflegt, wobei es sich aber nicht lediglich um das Epithel, sondern unzweifelhaft auch um Teile der Hornhautsubstanz selbst handelt. Wenn es

auch in vielen Fällen wünschenswert sein kann, die über das Niveau der Hornhaut hervorragenden Unregelmässigkeiten bei langsamen Verlaufe dieses Prozesses durch den scharfen Löffel zu beseitigen und damit die infiltrierten Hornhaut-Partie in ein offenes Geschwür zu verwandeln, so dürfte doch der Hauptwert bei dieser Therapie, die an der Rostocker Klinik mehrfach erprobt wurde, darin zu suchen sein, dass bei dem allbekannten, sehr schleppenden Verlaufe dieses Geschwürprozesses eine Elimination der erkrankten Gewebspartien durch den scharfen Löffel entschieden befördert wird, wobei gleichzeitig zu berücksichtigen ist, dass durch die gründliche Reinigung des infiltrierten Hornhautgewebes ein mächtiger Reiz, eine mächtige Anregung zu reaktiver formativer Thätigkeit des restierenden Hornhautgewebes gegeben wird, wodurch die Heilung eine Beschleunigung erfahren muss. Nach den Erfahrungen, welche an hiesiger Klinik bei einzelnen Fällen dieser Art gemacht wurden, ist jedoch nicht zu verkennen, dass unter durchaus günstigen Resultaten auch gelegentlich der Eingriff versagte, indem der Prozess gänzlich unbeeinflusst blieb, ja es hatte in einem Falle sogar den Anschein, als ob das vorher torpide Geschwür durch den Eingriff die Anregung zum Weiterschreiten erhalten hätte. Wenn auch nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, dass, wie es häufig bei dieser Erkrankungsform vorzukommen pflegt, nach längerer Zeit noch ein neuer Nachschub spontaner Art auftreten wird, so ist doch wohl auch die Möglichkeit nicht von der Hand

zu weisen, dass der mit dem scharfen Löffel gesetzte mechanische Reiz gegebenenfalls das Weiterschreiten des Prozesses befördert. Keinesfalls können aber diese an vereinzelten Fällen gewonnenen Erfahrungen die Veranlassung abgeben, das Verfahren überhaupt bei dieser Erkrankungsform in Misskredit zu bringen, wie ja auch bei anderen Erkrankungen Rezidive oder ein Weiterschreiten eines Hornhautprozesses trotz günstiger Wirkungen der Auskratzung an einer umschriebenen Stelle nicht zu vermeiden sind.

Die Haupt-Indikation für die Anwendung des scharfen Löffels bei Hornhauterkrankungen ist und bleibt die Entfernung erkrankter oder abgestorbener Gewebsteile, aufgeflogener oder eingelagerter Fremdkörper.

Was zunächst die Entfernung von Fremdkörpern angeht, so dürfte bei der Kleinheit dieser Objekte in der Mehrzahl der Fälle die Entfernung mit dem feinen Hohlmeissel indiziert sein, sofern nicht die gebräuchliche Fremdkörpernadel zum Ziele führt. Nichtsdestoweniger wurde in solchen Fällen auch schon von dem scharfen Löffel Gebrauch gemacht, wenn es sich um multiple kleine Fremdkörper an einer umschriebenen Stelle handelte. Für die Entfernung der sogenannten Rostringe dürfte der scharfe Löffel nur ausnahmsweise in Frage kommen, weil es in den meisten Fällen nur schwer gelingen dürfte, diese fest sitzende flache Scheibe mit diesem Instrumente zu lockern. Hier dürfte der Hohlmeissel entschieden günstiger wirken, weil er doch

wohl schärfer und feiner gearbeitet werden kann, als dies bei einem scharfen Löffel möglich ist.

Über die Berechtigung der Indikation zur Entfernung von Konkrementbildungen im Hornhautgewebe, wie sie früher durch die sogenannte abrasio corneae versucht wurde, dürfte wohl kein Zweifel bestehen, nur darf man bei diesen Produkten einer degenerativen Gewebsthätigkeit bei der meist schweren Erkrankung des darunter liegenden Gewebes nicht eine so glatte Heilung erwarten, als bei Geschwürsprozessen frischerer Art. Im ganzen treten bei diesen Formen speziell bei der Keratitis zonularis, die günstigen Wirkungen des Verfahrens wegen der Schwere der Erkrankungen solcher Augen weniger zu Tage.

Die von Fuchs erwähnte Verdickung des Epithels, wie sie öfter durch Trichiasis hervorgebracht wird, pflegt durch die Anwendung des scharfen Löffels rasch beseitigt zu werden, indem man die Stelle dieser Verdickungen eine glatte, weniger intensiv getrübte Narbe tritt.

Weiterhin sei erwähnt, dass in vereinzelten Fällen bei schwerer pannöser Infiltration der Cornea und bei Trachom die Auskratzung mit dem scharfen Löffel versucht wurde, aber es muss betont werden, dass diese Erfahrungen nicht sehr ermutigend waren, wie auch von Fromaget betont wurde, der die Peritomie der Auslöffelung vorzieht. Die an vereinzelten Fällen gewonnenen Erfahrungen riefen den Eindruck hervor, als ob die Heilung des Prozesses geradezu verzögert

worden sei, und es wäre vielleicht denkbar, dass bei dieser radikalen Entfernung der entzündlichen infiltriertern Gewebsmassen Gewebsteile mit entfernt würden, die an der Bildung der Narbe einen aktiven Anteil haben. Im Übrigen steht diese Erfahrung mit der Thatsache im Einklang, dass auch die übrigen Hornhautgeschwüre, besonders die zentral sitzenden bei Trachom, eine ausserordentlich geringe Tendenz zur Heilung zeigen. Anders dürfte die Sache jedoch liegen, wenn es sich nicht um verhältnismässig frischen Pannus handelt, sondern um prominente, lokalisierte Degenerationsherde mit Ablagerungen hyaliner Massen, bei denen die Entfernung mit dem scharfen Löffel aus denselben Indikationen erfolgen dürfte, wie z. B. bei der Keratitis zonularis.

Eine wichtige Indikation liegt in der Anwendung des scharfen Löffels zur Behandlung des Flügelfells, wie sie z. B. von Komoto, Holmström und Deschamps empfohlen wurde. Seit mehreren Jahren pflegt Herr Prof. Peters nach der Abtragung des Pterygiums die ganze von ihm bedeckte Fläche recht gründlich mit dem scharfen Löffel abzukratzen, und es kann nach den hierbei gemachten Erfahrungen keinem Zweifel unterliegen, dass nicht nur die Narbenbildung auf diese Weise weniger intensiv ausfällt und die Heilung erheblich beschleunigt wird, sondern auch die Ausbildung eines Rezidivs entschieden hintenan gehalten wird. Eine weitere Behandlung durch Irrigation oder Ätzung ist nach den hiesigen Erfahrungen vollkommen überflüssig.

Die wichtigste und häufigste Indikation für die Anwendung des scharfen Löffels bieten aber nach den hiesigen Erfahrungen die phlyctänularen Hornhauterkrankungen dar. Wenn im Folgenden der Versuch gemacht werden soll, für viele dieser so langwierigen und zu Rezidiven geneigten Prozesse der ausgedehnten Anwendung des scharfen Löffels das Wort zu reden, so muss von vornherein betont werden, dass ein Vergleich mit den konservativ resp. medikamentös behandelten Fallen in wissentschaftlich exakter Weise nur in der Weise anzustellen ist, dass man grosse Statistiken bezüglich der Heilungsdauer einander gegenüber stellt, Aber auch schon an kleinerem Material und nach kürzerer Zeit drängt sich doch wohl die Überzeugung auf, dass neben der absoluten Unschädlichkeit der Methode vor allem die prompte Wirkung bezüglich des Aufhörens oder des Nachlassens der Beschwerden und die deutliche Tendenz zur Ausheilung in den Vordergrund treten. Bevor ich den Versuch unternehme an der Hand einer kleinen Statistik die Abkürzung der Behandlungsdauer zu beweisen, möchte ich zunächst auf die Frage eingehen, welche Prozesse phlyctänulärer Art sich für die Behandlung mit dem scharfen Löffel überhaupt eignen.

Übereinstimmend mit den Berichten von Burchardt, Königstein, Fick, Haab und anderen tritt der günstige Einfluss dieser Behandlung am deutlichsten zu Tage bei der Keratitis fascicularis, bei welcher nicht nur Wert darauf zu legen ist, den graugefärbten prominenten Wall in Angriff zu nehmen, sondern auch die von ihm

zurückgelegten, durch die Gefässbildungen und rötlich graue Verfärbung des Gewebes gekennzeichneten Bahnen einer gründlichen Auskratzung zu unterziehen. Wenn Fick von einem Brei spricht, der bei dieser Gelegenheit aus der Hornhaut entfernt wird, so ist dies vollständig zutreffend und man ist erstaunt, welche Massen nekrotischer oder entzündlich veränderter Substanz man auf diese Weise aus einer erkrankten und selbst aus einer in Heilung begriffenen Hornhaut herausbefördern kann. Dabei ist es durchaus nicht notwendig, sehr grosse Gewalt anzuwenden, sondern es zeigt sich hier, wie auch bei den chirurgischen Indikationen für den scharfen Löffel, dass schon bei geringer Gewalt eine durchgreifende Trennung des kranken vom gesunden Gewebe erreicht wird, und so sieht man nach mehrmaligem Hin- und Herfahren mit dem scharfen Löffel zunächst eine ziemlich erhebliche Blutung auftreten, die ganz besonders vom Limbus cornea ihren Ausgang zu nehmen pflegt und gelegentlich die Übersicht erschwert; nach Irrigation mit physiologischer Kochsalzlösung tritt aber sehr bald der gereinigte Geschwürsgrund zu Tage. Die Heilung erfolgt unter einfachem Verband in den meisten Fällen ausserordentlich rasch. Schon am andern Tage erscheint der ganze mit dem scharfen Löffel gesetzte Defekt wieder ausgefüllt von einer graugefärbten Masse. Dabei ist aber unverkennbar, dass das Areal der betreffenden Hauptpartie schon wesentlich verkleinert ist, und diese Narben gewinnen in den nächsten Tagen an Dichtigkeit, sodass man sehr bald zu der Nachbehandlung mit

gelber Salbe übergehen kann. Wenn es auch als selbstverständlich betrachtet werden muss, dass man in solchen Fällen, in denen ein Stillstand spontan eingetreten war, durch Massage mit fünfprozentiger gelber Salbe unter Umständen sehr rasche Heilung zu erzielen vermag, und wenn es auch sicher ist, dass man durch Kauterisieren der Spitze des Gefässbändchens einem Weiterschreiten Einhalt thun kann, so ist doch der Eindruck der mechanischen Behandlung im allgemeinen der, dass die Narbenbildung weniger umfangreich und weniger intensiv ausfällt, was ganz besonders zu betonen ist gegenüber den unbedingt stärkeren Trübungen, welche nach der Kauterisation zurückzubleiben pflegen. Wenn auch die so gesetzten Defekte eine ganz beträchtliche Tiefe erreichen können, so dürfte doch wohl kaum eine Proforation eines Geschwürsgrundes auf diese Weise herbeigeführt werden, was eben seinen Grund darin hat, dass der entzündliche Prozess immer noch eine resistente Schicht gesunden Hornhautgewebes in der Tiefe unbeschädigt lässt.

Wenn auch in der eben geschilderten Weise nicht jeder derartige Fall günstig verläuft, so treten doch diejenigen Fälle, in denen nach der Auslöffelung ein Weiterschreiten des Prozesses stattfindet, entschieden in den Hintergrund, und man darf diese Fälle nicht etwa der Methode selbst zur Last legen, sondern muss die Erklärung für das abweichende Verhalten mancher Fälle darin suchen, dass eine fortschreitende Infiltration eines Teiles des Hornhautgewebes besteht, welches der Entleerung dieser entzündlichen Produkte durch den

scharfen Löffel unzugänglich ist. Und so wird man in solchen Fällen unter Umständen einige Tage abwarten müssen, bis die Scheidung zwischen gesunden und kranken Geweben etwas ausgesprochener geworden ist.

Eine zweite Form der phlyktänulären Prozesse, welche sich für die Behandlung mit dem scharfen Löffel eignen, sind die diffusen pannösen Infiltrationen der cornea mit eingestreuten frischen Infiltraten und reichlicher Gefässbildung. Diese konfluierenden Herde sind bekanntlich mit medikamentöser Behandlung ausserordentlich schwer zur Heilung zu bringen. Die Narbenbildung pflegt eine recht beträchtliche zu sein und die Rezidive sind so zahlreich, dass derartige Kranke jahrelang in Behandlung bleiben müssen. Auch hier ist neben der Abkürzung der Behandlungsdauer eine raschere und bessere Narbenbildung zu erzielen durch energische Elimination der erkrankten Gewebsprodukte mit Hülfe des scharfen Löffels. Die entleerten Massen sowohl als die hierdurch gesetzten Defekte entsprechen genau dem Bilde nach Beseitigung einer Keratitis fascicularis mit dem einzigen Unterschiede, dass die Defekte mehr in die Fläche ausgebreitet sind. Die entleerten Massen sind, wie die mikroskopische Prüfung lehrt, genau aus denselben Elementen zusammengesetzt. die Heilungstendenz ist die gleiche und auch hier ist man erstaunt, wie tief diese Infiltrationen reichen können und man kann angesichts dieser Operations-Resultate nur den Wunsch hegen, dass es bald gelingen möge, derartige frische Prozesse zur anatomischen Untersuchung zu erhalten, weil die bisher ausgeführten Unter-

chungen an in Heilung begriffenen Fällen durchaus kein zutreffendes Bild von der Ausdehnung der Erkrankung im Hornhautgewebe zu geben im Stande sind. Es möge hier ferner noch die Thatsache Erwähnung finden, dass in manchen Fällen die frische, entzündliche Natur einer Hornhauttrübung durch die Behandlung mit dem scharfen Löffel sicher zu stellen ist, was unter Umständen mit Hülfe der Lupenbeleuchtung nur schwer möglich ist, indem die Herde von Narben nicht hinlänglich sicher zu unterscheiden sind.

Eine dritte Indikation bilden isolierte Hornhautgeschwüre, die bekanntlich um so schwerer heilen, je mehr sie zentral gelegen sind. Nicht selten kommt es vor, dass an dem Grunde eines hartnäckigen Geschwürs eine graue Masse sichtbar ist, deren Aussehen eine lange Zeit hindurch unverändert bleibt. Den torpiden Charakter dieser Geschwüre kann man mitunter mit einem Schlage beseitigen, wenn man diese Geschwüre mit einem scharfen Löffel auskratzt, und wenn es dabei auch nicht gelingt, diese grauverfärbten Massen im Geschwürsgrunde ganz zu beseitigen, so resultiert doch aus dem Eingriff eine so ausgesprochene Tendenz zur Heilung, dass sie ohne weiteres in die Augen fallen muss. Auch hierbei ist es auffallend, wie viel nekrotisches Gewebe aus solchen, mit spiegelndem Epithel-Überzug bedeckten Geschwüren herauszuholen ist und dass trotz ausgiebiger Entleerung solcher Massen bei noch so tiefer kraterförmiger Beschaffenheit des Geschwürs eine Perforation auszubleiben pflegt. Das hier Gesagte gilt auch von einer Reihe von Hornhautge-

schwüren chronischer, nicht infektiöser Natur, welche mit Sicherheit dem phlyktänulären Prozess nicht zur Last zu legen sind, sondern Anschluss an ein Trauma auftreten oder unbekannter Ätiologie sind. Spiegeln solche Geschwüre, wollen aber trotzdem die Reizerscheinungen nicht weichen, augenscheinlich deshalb, weil die Elimination nekrotischer Massen in der Tiefe des Geschwürs nur schwer erfolgen kann, so ist auch hier die mechanische Behandlung mit dem scharfen Löffel vorzuziehen.

Eine vierte Gruppe wird gegeben durch sogenannte isolierte Hornhaut-Phlyktänen, welche unter Umständen konfluieren können, meistens aber kenntlich sind an ihrer prominenten Beschaffenheit, der grau-rötlichen Verfärbung und an dem Sitz in der Nähe des Limbus. Auch sie sind der oben geschilderten Therapie sehr zugänglich. Schliesslich sei noch erwähnt, dass eine Reihe von Fällen frischer Infiltrationen der Hornhaut auf phlyktänulärer Basis der mechanischen Therapie zugänglich sind. Wenn auch im allgemeinen die Tendenz zur Abstossung der Decke des Infiltrats eine sehr ausgesprochene ist, so giebt es doch sehr häufige Fälle, bei denen diese Infiltration eine ausserordentlich hartnäckige ist. Auch hierbei gelingt es gelegentlich, den Prozess dadurch abzukürzen, dass man mit dem scharfen Löffel die Decke des Infiltrats entfernt und damit den natürlichen Vorgang der Heilung der Geschwürsbildung nachahmt. Aber dabei ist nicht zu verkennen, dass viele Fälle dieser Art, wie Herr Professor Peters des öfteren zu beobachten Gelegenheit hatte, besser mit feineren Instrumenten in Angriff genommen werden, etwa derartig, dass mit einem ganz spitzen Gräfe'schen

Messer das Infiltrat nach Art eines Abzesses eröffnet oder mit dem Hohlmeissel vorsichtig die Kuppe abgetragen wird. —

Fragen wir uns nun, wie die Wirkungsweise dieses Verfahrens zu erklären ist, so kann die Antwort nur lauten, dass hierbei zwei verschiedene Dinge beteiligt sind. Auf der einen Seite lehren uns jene spiegelnden Geschwüre, welche die in der Tiefe liegenden grauen Massen nicht zu eliminieren im Stande sind, dass der Eingriff das Bestreben der Hornhaut sich derartiger nekrotischer Elemente zu entledigen, in der entschiedensten Weise unterstützen muss. Zweitens aber dürfte aus der energischen Bearbeitung des restierenden Gewebes eine Anregung zu erhöhter Thätigkeit resultieren, welche eine raschere Gewebsproduktion und damit eine Beschleunigung der Narbenbildung zur Folge hat. Es ist dieser Vorgang vollkommen in Parallele zu setzen mit der Thatsache, dass nach Ablauf der Reizerscheinungen derartige torpide Prozesse der Reizmittel, wie des Kalomels aus der gelben Quecksilbersalbe bedürfen, um immer wieder von neuem zu erhöhter Gewebsthätigkeit angeregt zu werden. Und so dürfte dieses Verfahren bei einmaliger energischer Anwendung im Wesentlichen dasselbe leisten, als es die erwähnte medikamentöse Behandlungsmethode bei längerer Dauer thut, nur mit dem einen Unterschiede, dass bei der längeren Dauer der Prozesse sekundäre Erkrankungen möglich sind und erfahrungsgemäss die Narbenbildung um so intensiver auszufallen pflegt, je länger der Prozess dauert.

Fassen wir die Vorzüge des Verfahrens nochmals zusammen, so bestehen sie in einer rascheren Beseitigung der subjektiven Beschwerden, soweit sie von der chronischen Infiltration des Hornhautgewebes abhängig sind, in einer Abkürzung der Behandlungsdauer und in einer Narbenbildung, die weniger intensiv ist, als bei spontanem Abklingen des Prozesses.

Will man nun für diese günstige Wirkung des Verfahrens einen unanfechtbaren Beweis erbringen, so ist dies nur möglich, wie schon oben gesagt wurde, auf Grund eines reichlichen Vergleichs- und Beobachtungs-Materials. Die ungeheure Vielgestaltigkeit des phlyktänulären Erkrankungsprozesses, welche es begreifen lässt, dass grade bei diesen chronischen Formen der Hornhauterkrankungen nur selten zwei absolut gleiche Krankheitsbilder gefunden werden, lässt es von vornherein als aussichtslos erscheinen, auf Grund von noch so detailliert geführten Krankengeschichten den exakten Nachweis der Überlegenheit dieser Behandlungsmethode zu erbringen, und da es auch noch gute Weile haben dürfte, bis man durch anatomisches Material im Stande ist, die Vorzüge des scharfen Löffels bei phlyktänulären Hornhauterkrankungen zu erhärten, so soll im Folgenden nur der Versuch gemacht werden, die Vorzüge auf Grund einer Statistik bezüglich der Heilungsdauer darzuthun.

Tabelle I.

Es wurden behandelt

ohne Auskratzung, lediglich Medikamentös:

Von K. fascicul.
11 Fälle mit einer Behandlungsdauer von durchschnittlich 30 Tagen
Von K. eczematosa
21 „ „ „ „ „ „ 31.7 „
Von Pannus eczematosus
4 „ „ „ „ „ „ 28.8 „

mit scharfem Löffel wurden behandelt:

Von K. fascicul. 15 Fälle, Dauer im Durchschnitt 16.1 Tage
„ „ eczematosa. 9 „ „ „ „ 17.5 „
„ Pannus eczemat. 5 „ „ „ „ 19.5 „

also für alle 3 Kategorien eine nicht unbeträchtliche Abkürzung der durchschnittlichen Behandlungsdauer.

Tabelle II.

giebt eine Übersicht über die Zahl der mit dem scharfen Löffel Behandelten.

	1 mal	2 mal	3 mal	Gesamtzahl
K. fascicul.	15	--	—	15
„ eczemat.	8	—	1	9
„ Pannus ecz.	2	2	1	5
„ Ulcus corn.	3	1	—	4

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle genügte demnach eine einmalige Vornahme des kleinen Eingriffes.

Anmerkung: Verfahren. Das Auge wird durch zweimaliges Einträufeln einer 2% Cocainlösung anaesthetisch gemacht, dann ein Sperrelevateur eingelegt und mit Fixirpincette fixiert. Auskratzen, Verband durch Mullkompresse, die durch quer verlaufende Binde befestigt wird. Abnahme des Verbandes am Tage nachher.

Tabelle III.

Verlauf nach der Auskratzung:

	nach 1. Auskr.				nach 2. Auskr.				nach 3. Auskr.			
	A.	B.	C.	D.	A.	B.	C.	D.	A.	B.	C.	D.
K. fascicul.	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ eczemat.	5	3	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Pannus ecz.	2	—	2	1	2	—	—	1	—	—	—	1
U. corneae.	3	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Summa	19	9	4	1	2	1	1	1	1	—	—	1

Hieraus geht hervor, dass die Mehrzahl der Fälle durch einmaliges Eingreifen sofort gebessert und zu rascher Heilung gebracht wurde, in einigen Fällen die Besserung allmählich eintrat, dass nur in wenigen Fällen Recidive vorkommen und ein Erfolg in einem Fall von Pannus eczematosus nicht zu erzielen war.

Wenn einige Autoren, u. a. Burchard, über günstige Erfahrungen berichten, welche sie mit der Auslöffelung bei Bindehaut-Phlyktänen erreicht haben, so dürften diese Indikationen im allgemeinen wenig Nachahmung finden, da man ja erfahrungsgemäss bei dem Bestehen frischer Entzündungen dieser Art alles vermeiden muss, was die Reizung vermehrt. Sind die Reizerscheinungen geschwunden, so dürfte die Behandlung mit gelber Salbe nach wie vor ihre Dienste thun.

Anmerkung.

A = sofortige Besserung, rasche Heilung.
B = allmähliche Besserung und Heilung.
C = Besserung, Auftreten der Recidive.
D = ohne Erfolg.

Höchstens könnte man in die genannte Therapie derartige Fälle einbeziehen, bei denen torpide, langdauernde Prozesse auf die Hornhaut übergreifen, wo es zur reichlichen Gefässbildung am Rande und zur Einschmelzung des benachbarten Hornhautgewebes kommt. In solchen Fällen wurden allerdings gelegentlich auch die auf die Bindehaut übergreifenden Phlyktänen ebenfalls entfernt, ohne dass stärkere Reizung eintrat.

Bezüglich der Auskratzung der eitrigen, infizierten Hornhautgeschwüre, wie sie besonders von Kuhnt, de Wecker u. a. empfohlen wurde, sei hervorgehoben, dass an hiesiger Klinik damit keine Erfahrungen gesammelt worden sind, weil sich im allgemeinen die Kauterisation der Geschwüre durchaus bewährt hat. Er zeugt aber meines Erachtens für die Ungefährlichkeit der Anwendung des scharfen Löffels überhaupt, wenn man selbst bei septisch infizierten Wunden dass infizierte Gewebe mit Instrumente diesem wie aus den Berichten jener Autoren hervorgeht, ohne Schaden entfernen kann. Zweifellos ist es möglich, durch eine derartige Behandlung gelegentlich Keime in das gesunde Gewebe zu verpflanzen, und es muss daher auffallend erscheinen, dass auf der einen Seite eine solche Verletzung ungestraft gesetzt werden kann, während wir auf der anderen Seite in der Ätiologie dieser Hornhautgeschwüre grade die Verletzungen eine so verhängnisvolle ursächliche Rolle spielen sehen.

Damit wäre im wesentlichen die Besprechung der verschiedenen Indikationen der Anwendung des scharfen Löffels bei Hornhauterkrankungen erschöpft, und es ist aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, dass selbst,

wenn man die zuletzt erwähnten eitrigen Prozesse unberücksichtigt lässt, der scharfe Löffel in der Ophthalmologie eine ausgedehnte Verwendung finden kann, und es sind, wie aus der Zusammenstellung hervorgeht, die Erfahrungen, welche an der hiesigen Klinik gesammelt werden konnten, fast durchweg als durchaus erfreuliche zu bezeichnen. Dass diese Methode einen Bruch mit der althergebrachten Anschauung bedeutet, nach welcher bei den meisten Hornhautentzündungen nur »Atropin und feuchte Wärme« zulässig sind, ist einleuchtend, und es kann diese Änderung füglich derjenigen an die Seite gestellt werden, welche sich auf dem Gebiete der Bindehauterkrankungen vollzogen hat, bei denen die ausschliesslich medikamentöse Therapie durch mechanisch operative Massnahmen wesentlich eingeschränkt worden ist.

Zum Schluss sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Peters, für die freundlichen Anregungen zu dieser Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1) *Mayhöfer*: Bemerkungen über das Ulcus serpens und über die Behandlung des Ulcus Corneae, insbesondere des Ulcus serpens, mittelst Auslöffelung und Jodoform. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde S. 161. 1884.

2) *Michel, I.*: Lehrbuch der Augenheilkunde S. 262, 276, 1884.

3) *Dantziger:* Beiträge zur Anwendung der Massage in der Augenheilkunde. Graefe's Archiv für Ophth. Bd. 31 (3) S.

4) *Burchardt*: Berlin, Klin. Wochenschrift 1887, S. 366.

5) *Königstein:* Die Behandlung der häufigsten und wichtigsten Augenkrankheiten. Heft 2, S. 31, 1890.

6) *de Wecker:* Traitement des ulcères et des Abcès exulcérés de la Cornée par le raclage et l'irrigation, Annales D'Oculistique IX, P. 5, 1893.

7) *Fromaget:* Traitement des Ulcérations persistentes de la Cornée. Gazette hebd. des scienc. méd. de Bordeaux Nr. 7, 1893.

8) *W. Czermak:* Augenärztliche Operationen S.635,1893.

9) *Kuhnt:* Czermaks Augenärztliche Operationen S. 637, 1893, in der Diskussion zu Niedens Vortrag, Modifikation des Sattler'schen Schlüssels, XVII. Vers. der Ophth. Ges. z. Heidelberg 1884.

10) *Fick:* Lehrbuch der Augenheilkunde S. 227, 233, 1894.

11) *Galtier:* Kontribucione al tratomiento de las Ulcelas infecciosas de la Cornea. Annal. Oftal. Madrid, 17, P. 69, 1894.

12) *Komoto:* Lehrbuch der Augenheilkunde S. 165, 186, 194, 215, 1894.

13) *Bach*: Experimentelle Untersuchungen über das Staphylokokkengeschwür der Hornhaut und deren Therapie. Graefe's Archiv für Opth. 41, (I) S. 69, 1895.

14) *Deschamps*: Du raclage méthodique dela Cornée dans le traitement du Ptérygion. Annal. d'Oculist. T. CXIV. P. 55, 1896.

15) *Göring:* Deutsch med. Wochenschrift Nr. 50, 1896.

16) *Ledbetter:* S. L. Keratitis herpetica. Americ. jurn. of Opth. P. 88, 1898.

17) *Leplat*: La Keratite dendritique. Le scalpel. Août. Nr. 8, 1898.

18) *Reuss, A. V.*: Über rezidivierende traumatische Erosion der Hornhaut, Prager medizin. Wochenschrift, Nr. 21, 1898.

19) *Holmström*: Zur Operation des Pterygium. Klin. Monatsblätter für Augenheilkunde, S. 550, 1900.

20) *Goldzieher:* Therapie der Augenkrankheiten (zweite Auflage) 1900.

21) *Haab*: Äussere Augenkrankheiten (zweite Auflage) 1901.

22) *A. Peters:* Ophth. Klinik 5, S. 59, 1901.

23) *Stasinski:* Therapie der Gegenwart, Mai 1902.

24) *Fuchs*: Lehrbuch der Augenheilkunde neunte Auflage S. 200, 241, 1902.

25) *Weygandt:* Zwei Fälle der Keratitis bullosa nach vorangegangener Erosion der Cornea. Zentralblatt für Augenheilkunde, S. 65, 1902.

26) *Asayama*: Zeitschrift für Augenheilkunde zu Japan. S. 1127, Bd. 3, 1902.

27) *Acworth Menzies:* The Ophth. maic. Review. Dezember 1902, Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges S. 171, Februar. 1903.

Lebenslauf.

Am 13. April 1873 bin ich, Eïsaburo Hadano, als Sohn des Gutsbesitzer Schinzi Hadano und seiner Ehefrau Kuni zu Kazusa, Provinz Chiba, in Japan geboren. 1879 trat ich in die staatliche Volksschule ein und verliess dieselbe 1884, um die staatliche Mittelschule zu Chiba zu besuchen, welche ich 1887 verliess. Darauf bezog ich die medizinische Hochschule zu Chiba und absolvierte dieselbe im November 1892. Darauf bezog ich die Spezial-Fakultät für Augenheilkunde an der Kaiserlich Medizinischen Universität zu Tokyo und absolvierte dieselbe im Januar 1894. Im Februar 1893 wurde mir die Approbation als praktischer Arzt erteilt. Seit Juli 1894 gehörte ich als Militärarzt der Kaiserlich Japanischen Armee an. Vom September 1896 bis Dezember 1897 war ich zur Militärarztschule in Tokyo kommandiert, um die Augenheilkunde speziell zu studieren. Von Juni bis Mitte Oktober studierte ich in Breslau, wo ich Volontär-Assistent an der Königlichen Universitätsaugenklinik war; seit Ende Oktober 1902 an der Grossherzoglichen Landesuniversität zu Rostock, wo ich meine Dissertation anfertigte.